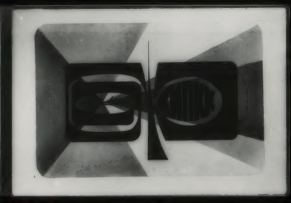
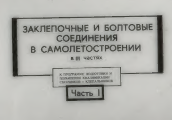
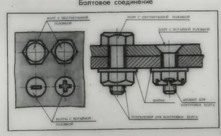
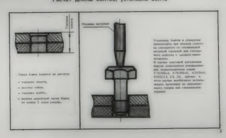



ЗАКЛЕПОЧНЫЕ И БОЛТОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В САМОЛЕТОСТРОЕНИИ
в III частях
К ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СБОРЩИКОВ – КЛЕПАЛЬЩИКОВ
Часть I

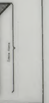
Болтовое соединение



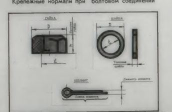
Расчет длины болтов, установка болта



Крепежные нормали при болтовом соединении



Крепежные нормали при болтовом соединении



Сверление отверстий

ПЕРЕД РАЗДЕЛКОЙ ОТВЕРСТИЙ РАЗВЕРТКАМИ ОТВЕРСТИЕ ДОЛЖНО ИМЕТЬ ДИАМЕТР НА 0,5 ММ МЕНЬШЕ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА УСТАНАВЛИВАЕМОГО БОЛТА

ПРИМЕР:

Диаметр болта Ø8A_3 (9 квалитет)

Ø8A_3 (9 квалитет)

Отверстие перед развертыванием развертками просверлить сверлом Ø7,5 мм.

Ø7,5

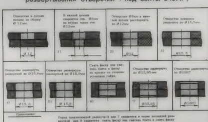
Отверстия разделанные развертками до Ø8A_3 (9 квалитет)

Фаска под галтель

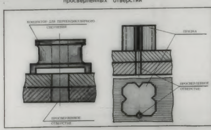
Ø8A_3

(Ø8Н9)

Последовательность сверления, зенкерования, развертывания отверстий / под болты Ø16H7 /



Инструмент для обеспечения перпендикулярности просверленных отверстий



Разделанные отверстия под болты с шестигранной и потайной головкой 7, 9 квалитета (2,3 класса)

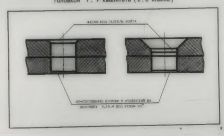
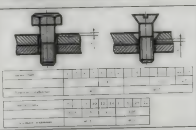


Таблица величины фасок под галтели болтов



[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	12	14	[illegible]	[illegible]	20	[illegible]
	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]			
[illegible]	[illegible]						[illegible]			

Таблица сверления, зенкерования, развертывания отверстий под болты 7, 9 квалитета (2, 3 класса)

[illegible]	[illegible] квалитет					[illegible] квалитет				[illegible] квалитет		
	[illegible]					[illegible]						
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]			–	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	–	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	–		–	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]		–		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	–			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]
	[illegible]	[illegible]	–	–		[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]	–	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]			[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]			[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	–	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	–	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]												

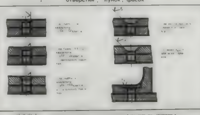
Таблица применения диаметров сверл, зенкеров, разверток для отверстий 11, 12 квалитета (4, 5 класс)

[illegible]	[illegible]						
	[illegible] квалитет				[illegible] квалитет		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		–		[illegible]		–	–
		–		[illegible]			
		–		[illegible]			–
			[illegible]		[illegible]		
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	–	[illegible]
	[illegible]	–		[illegible]	[illegible]		
	[illegible]		–	[illegible]	[illegible]		[illegible]
	–		–	[illegible]	[illegible]		
	–		[illegible]	[illegible]	[illegible]		–
	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	–	[illegible]	[illegible]	[illegible]	–	16
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	–	[illegible]	[illegible]	20H11	[illegible]	[illegible]	[illegible]

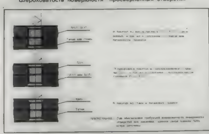
[illegible]

[illegible]

Шероховатость поверхности разделанных отверстий, пунок, фасок



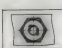
Шероховатость поверхности просверленных отверстий



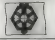
Порядок затяжки и тарировки болтов



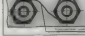
Контровка болтов




[illegible]

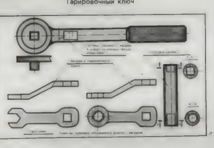



[illegible]

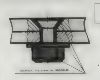


[illegible]

Тарировочный ключ



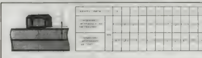
Защита поверхности отверстий болтов, гаек, шайб от коррозии



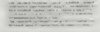
Контроль болтового соединения

[illegible]	
	[illegible]
	[illegible]
	[illegible]
	[illegible]
	[illegible]
	[illegible]
	[illegible]
	[illegible]

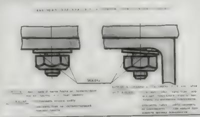
Таблица из инструкции допустимого одностороннего зазора под головкой болта



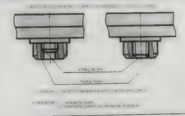




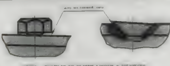
Возможные дефекты в болтовом соединении, причины и способы их устранения



Возможные дефекты в болтовом соединении, причины и способы их устранения

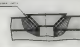


Односторонний зазор под головкой болта



Зазор вокруг головки болта

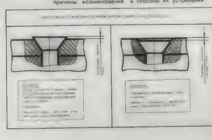




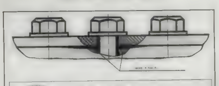
[illegible]

ПРИМЕЧАНИЕ [illegible]

Возможные дефекты в болтовом соединении, причины возникновения и способы их устранения

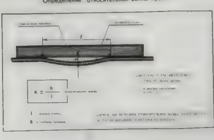


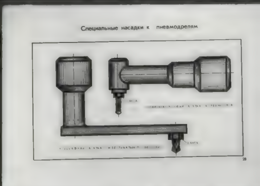
Зазор в пакете около тела болта

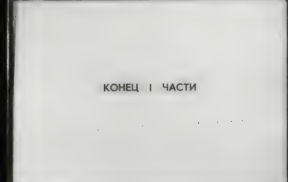


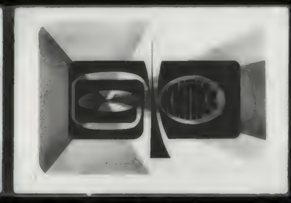
[illegible]

Определение относительной волны провала




Специальные насадки к пневмодрелям
28

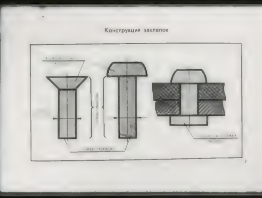

КОНЕЦ I ЧАСТИ



ЗАКЛЕПОЧНЫЕ И БОЛТОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В САМОЛЕТОСТРОЕНИИ

в III частях

Часть II


Конструкция заклепок
2

Обозначение заклёпок



В65

ЗП

5

20

Д18 ЗУ 4 12

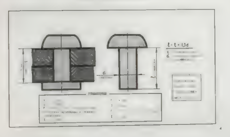
Д18

ЗУ

4

12

Расчет длины заклепки



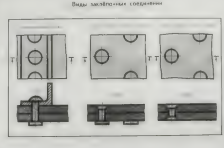
Маркировка заклепок в зависимости от материала

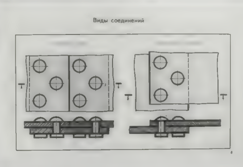
	В65 15А -
	Д18 20ГА -
	АМГ5 -
	Д19 -
	Х2

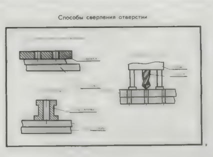
Наименование заклепок в зависимости от формы закладной головки

	[illegible] 3К
	[illegible] 3П
	[illegible] 3У
	[illegible] 3В
	[illegible] 3ВУ

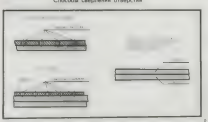
Виды заклёпочных соединений



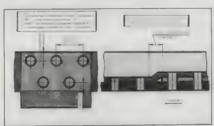

Виды соединений


Способы сверления отверстий
9

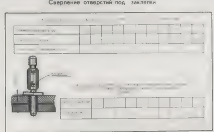
Способы сверления отверстий



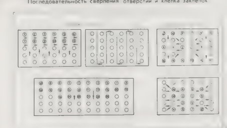
Сверление отверстий под заклепки



Сверление отверстий под заклепки

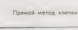


Последовательность сверления отверстий и клепка заклепок

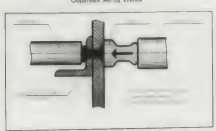


Контролируемые параметры разделанных отверстии и инструмент для контроля

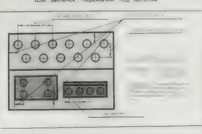
Прямой метод клепки



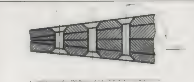
Обратный метод клепки



Шаг заклепок, перемычки под заклепки



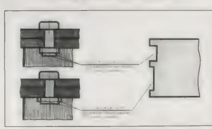
Сверление и клепка клиновидных пакетов



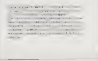
Размеры образования замыкающих головок заклепок

[illegible]									
[illegible]	[illegible]								
	[illegible]								
[illegible]									
[illegible]									

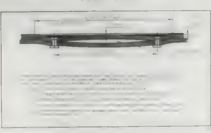
Контроль замыкающих головок заклепок



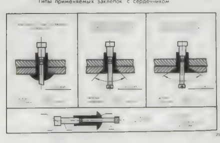
Допустимые зазоры в каркасе



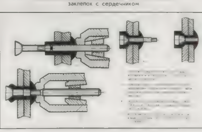
Контроль заклёпочного шва
(провалы , утяжка)



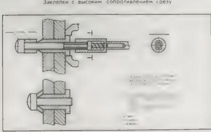
Типы применяемых заклепок с сердечником



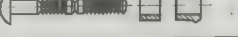
Технологическая последовательность постановки заклепок с сердечником

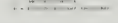


Заклепки с высоким сопротивлением срезу



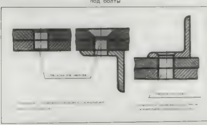
Порядок установки болтов-заклепок





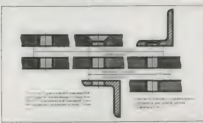
Герметическая клепка

Сверление, зенкование отверстий под заклепки и разделка под болты

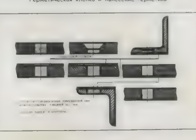


Герметическое соединение

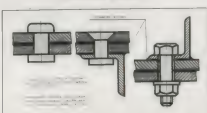
Обезжиривание, нанесение подслоя



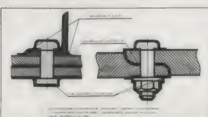
Герметическая клепка и нанесение герметика



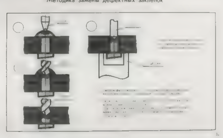
Герметическое соединение



Герметическое соединение

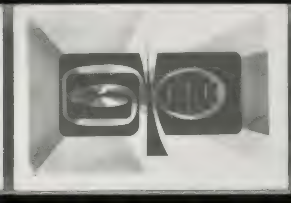


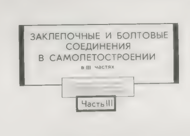
Методика замены дефектных заклепок





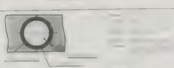
КОНЕЦ II ЧАСТИ



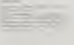

ЗАКЛЕПОЧНЫЕ И БОЛТОВЫЕ
СОЕДИНЕНИЯ
В САМОЛЕТОСТРОЕНИИ
в III частях
Часть III

Виды дефектов заклепочных соединений и способы их устранения

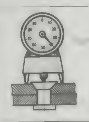
Венчик вокруг головки заклепки



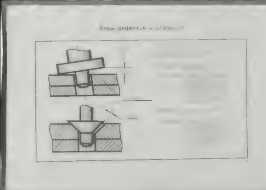




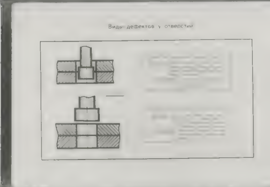
Закладная головка заклепки выступает н... ... поверхности детали сверх допуска п... ТУ



4


Виды дефектов

Видь дефект в у твер тии

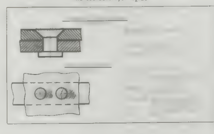

Виды дефектов у отверстий

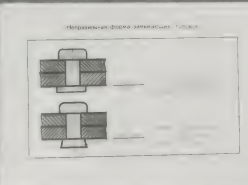
Завышен диаметр замыкающей головки заклепки



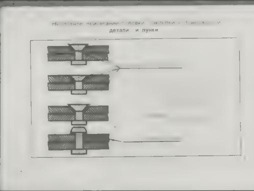
Занижен диаметр замыкающей

Шероховатость поверхности головки заклепки
не соответствует R_z 20

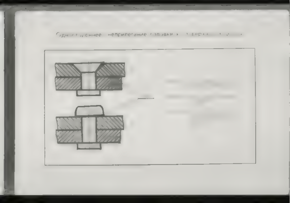




Неправильная форма замыкающих головок


детали и пунки

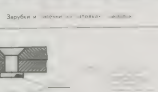
Одностороннее неприлегание головки к поверхности [illegible]



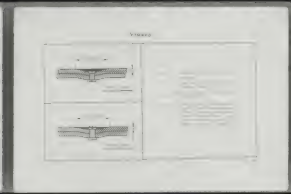
Западание головки заклепки относительно поверхности детали

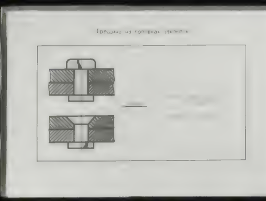


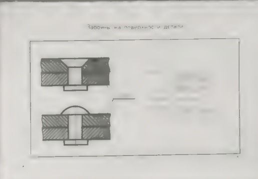
Зарубки и насечки на головках заклепок

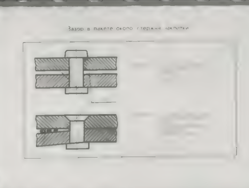


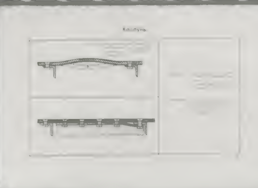


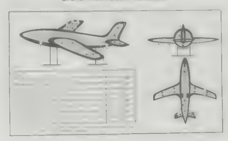



Трещина на головках заклепок


Забоины на поверхности детали

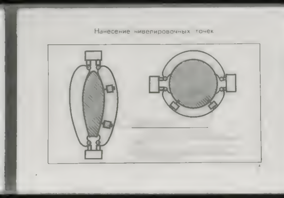

Зазор в пакете около стержня заклепки




Схема нивелировки самолета

Нивелировка агрегата

Подсчет превышения одной точки над другой


Нанесение нивелировочных точек

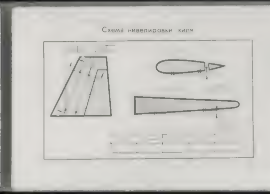
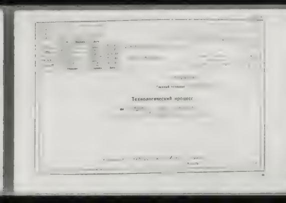


Схема нивелировки киля



Технологический процесс





Дубл.							
Взам.							
Подл.							
	Изм. №	Подпись	Дата				
Разраб.	Евсисов		1.04.85	00 2032.200.000	ОК № 04-2304-87	ТК № 04-2092-86	ТП
Провер.	Кирпичев		8.04.85				
Н.контр.	Никитин		2.04.85	Хвостовой отсек фюзеляжа			
Утв.	Фёдоров		1.04.85			Ил-62М	

Знаменный экземпляр

Паспорт технологический № 04-2092-86

на окончательную сборку хвостового отсека фюзеляжа

Цех № 4

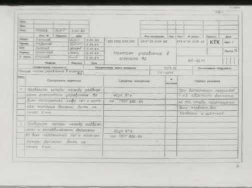
Изд. Ил-62М

Дубл.			
Взамен			
Подл.	3042		
	Изм. №	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Цех № | 220.0422.000.000 | ДК № 04-0344-88 | ТПК № 04-0232-88 | ТП | Лист

№ опер.	Наименование операций (переходов)	№№ сб. черт.	Разряд	Сетка	Норма, ч	Вид раб.	Привязка к номеру обслужив. в груп.	Таб. № основной	Зам. вспомогательный	Зам. мастер	Зам. контр.
1	Выемка хвостового отсека из сто-	220.0522.001.000	4	5	5						
	пела и установка на вращатель-	220.0422.020.000									
	ный стенд	220.0422.030.000									
2	Сверловка и клепка профилей дни-										
	щей по шпангоутам 84 и 89 после	220.0422.000.000	4	2	8						
	выемки хвостового отсека из ста-	вид Б(лист 2)									
	пеля	220.3609.020.000									
3	Установка болтов по профи-	220.0422.000.000	4	16	3						
	лям фланцев на 84 и 89 шпан-	лист 2, вид Ц2									
	гоутам										
4	Установка накладок на нижнюю па-	220.0422.095.000	3	3	2,7						
	нели 5 зоны 89 и 94 шпангоутов	220.0422.097.000									



КТК 1

Дубл.			
Взам.			
Подл.	170000		9.04.85
	Изм. №	Подпись	Дата

Разраб.	Рогожин		9.04.85
Провер.	Федотов		9.04.85
БТК	Петров		9.04.85
Нормир.	Никитов		9.04.85
Н. контр.	Климов		9.04.85
	Фамилия	Подпись	Дата

200.9100.200.000 | ОАУ № 01-0118-85 | КТК № 01-0118-85 | **КТК** | Лист 1 | Листов 12

Монтаж управления в агрегате Ф2

ИЛ-62 М

Наименование операции	Наименование, марка материала	ГОСТ, ТУ	Наименование оборудования
Монтаж систем управления в агрегате Ф2		ТУ-4078	

Перех.	Содержание перехода	Средства контроля	% контроля	Особые указания
1	Проверить зазоры между подвижными элементами управления во всех положениях хода тяг и качалок, которые должны быть не менее 3 мм	Щуп № 4 по ГОСТ 882-84		При выполнении переходов 1 и 2 обратить внимание на то, чтобы перемещения были плавными, без заеданий и щелчков
2	Проверить зазоры между подвижными и неподвижными деталями во всех положениях тяг и качалок. Зазоры должны быть не менее 3 мм.	Щуп № 4 по ГОСТ 882-84		

КОНЕЦ

СОСТАВИТЕЛЬ	[illegible]
ХУДОЖНИКИ	[illegible]
ФОТОГРАФ	[illegible]
ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ВЫПУСК	[illegible]

[illegible] УЧЕБНО-НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ КАЗАНСКОГО ИНСТИТУТА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ МИНИСТЕРСТВА АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.
КАЗАНЬ, [illegible]
– [illegible] –